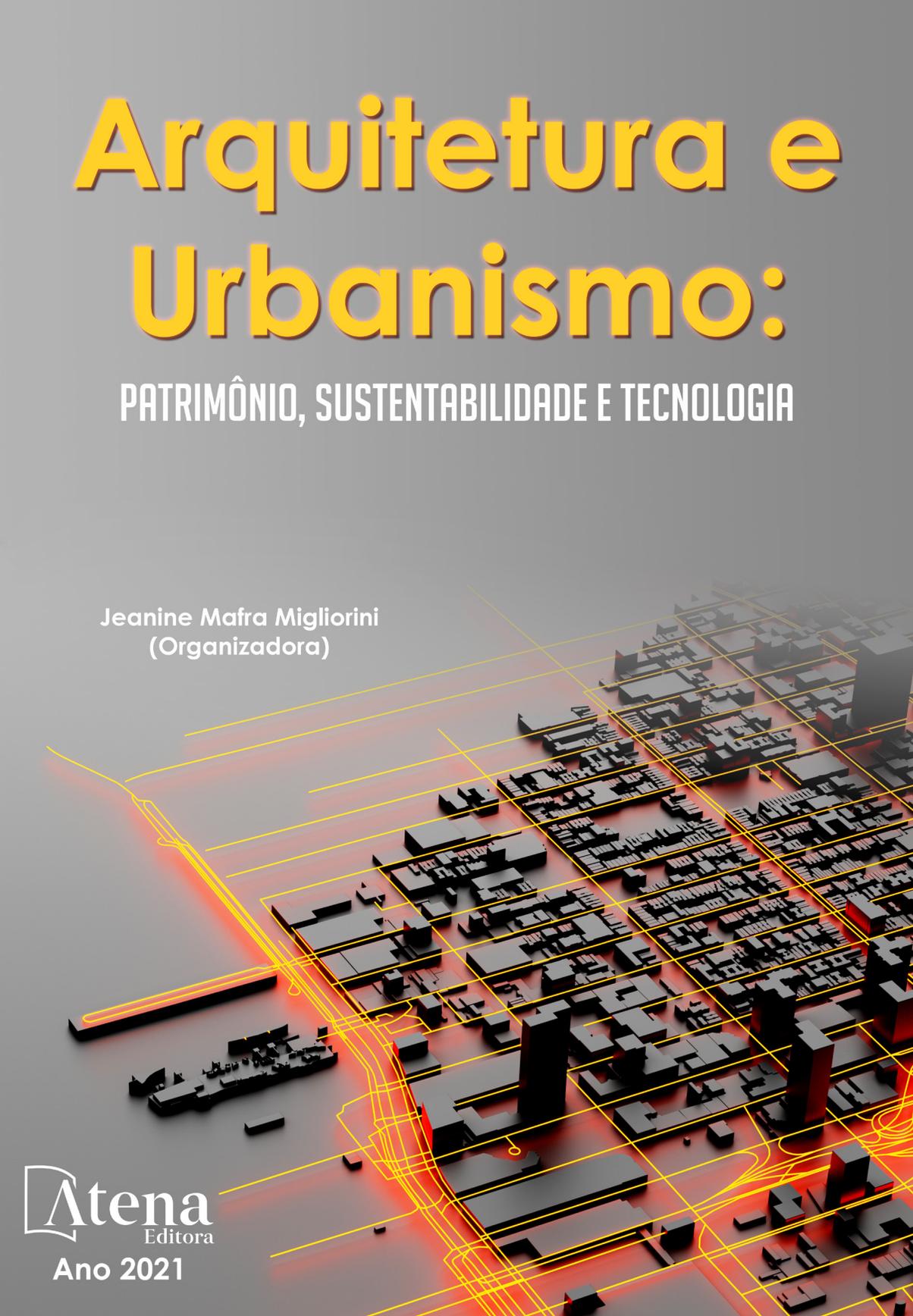


Arquitetura e Urbanismo:

PATRIMÔNIO, SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA

Jeanine Mafra Migliorini
(Organizadora)



Atena
Editora
Ano 2021

Arquitetura e Urbanismo:

PATRIMÔNIO, SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA

Jeanine Mafra Migliorini
(Organizadora)



Atena
Editora
Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Gírlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Fernando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa

Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Arquitetura e urbanismo: patrimônio, sustentabilidade e tecnologia

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Luiza Alves Batista
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Jeanine Mafra Migliorini

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A772 Arquitetura e urbanismo: patrimônio, sustentabilidade e tecnologia / Organizadora Jeanine Mafra Migliorini. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5983-018-3
DOI 10.22533/at.ed.183211205

1. Arquitetura. I. Migliorini, Jeanine Mafra (Organizadora). II. Título.

CDD 720

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

APRESENTAÇÃO

Arquitetura surge no momento em que o homem busca seu primeiro abrigo, e a partir desse aprimora suas técnicas, sempre em busca de um habitat mais eficiente e confortável. Arquitetura é tão antiga quanto a humanidade.

É em busca de novas técnicas e tecnologias que o mundo gira, e é através da curiosidade e da criatividade, inatas aos homens, que essa busca nunca acaba. Reconhecer-nos na história nos torna seres sociais, que integram essa engrenagem infundável. É ao longo dessa história que nos desenvolvemos, nos conhecemos e nos produzimos, por isso uma compreensão mais ampla dos contextos atuais e passados nos permite uma maior plenitude de existência.

Conscientes deste cenário nos vemos obrigados a tomar decisões sobre o que queremos do passado, como vivemos o presente e o que esperamos do futuro. Este livro traz reflexões que abordam todos esses tempos e nos oferece questionamentos e respostas que nos abrem novos caminhos e reflexões.

Enquanto resolvemos o que se preserve, como preserve-se, estamos reforçando a importância do passado. Encontraremos discussões que abordam o cultural, o material e imaterial e nos transportam para um espaço de resistência, de memória.

Para o nosso presente temos as preocupações com o sustentável, o permanente, a tecnologia, nossa relação com a natureza e como trabalhar com isso, percebendo-nos como integrantes desse meio e não mais como donos da natureza. Responsáveis pela constância do porvir, nos colocando no papel decisivo quanto ao que ainda será.

No futuro esperamos colher os resultados de debates que nos colocam com temas como as técnicas do construir, do preservar, do educar, do fazer acontecer.

É por esses caminhos que se desenvolve esse livro, com debates tão diversos quanto necessários para nos apresentarmos como protagonistas desse contexto, inseridos em uma teia complexa de acontecimentos e tempos.

Boa leitura e muitas reflexões!

Jeanine Mafra Migliorini

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
PATRIMÔNIO SUSTENTÁVEL: UM ENSAIO PROPOSITIVO	
Rafael Gueller Araujo Brandão	
Letícia Peret Antunes Hardt	
DOI 10.22533/at.ed.1832112051	
CAPÍTULO 2	14
MEMÓRIA E PRESERVAÇÃO DOS CLUBES SOCIAIS PROJETADOS POR SYLVIO JAGUARIBE EKMAN NOS ANOS 1930 E 1940 EM FORTALEZA	
Tiago Farias Lopes	
DOI 10.22533/at.ed.1832112052	
CAPÍTULO 3	27
HERANÇAS CULTURAIS DA MINERAÇÃO DE CARVÃO NA PAISAGEM URBANA DE RIO FIORITA, SANTA CATARINA	
Gustavo Rogério de Lucca	
Margareth de Castro Afeche Pimenta	
DOI 10.22533/at.ed.1832112053	
CAPÍTULO 4	45
TRAZENDO O VISÍVEL AOS OLHOS DE QUEM VÊ: PAISAGEM-POSTAL EM DIAMANTINA	
Carolina Cardi Pifano de Paula	
Lara Vilela Vitarelli	
Ana Aparecida Barbosa Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.1832112054	
CAPÍTULO 5	58
RESGATE HISTÓRICO DO MUSEU DAS MISSÕES: CONCEPÇÃO, TRAJETÓRIA E RECUPERAÇÃO	
Aline Guiráo Hahn	
DOI 10.22533/at.ed.1832112055	
CAPÍTULO 6	68
A PAISAGEM RESULTANTE DO PROCESSO DE OCUPAÇÃO DA REGIÃO MISSIONEIRA	
Aline Guiráo Hahn	
DOI 10.22533/at.ed.1832112056	
CAPÍTULO 7	79
A ILUMINAÇÃO DE FACHADAS COMO VALORIZAÇÃO DA ARQUITETURA NO CENÁRIO URBANO	
Adriana Castelo Branco Ponte de Araújo	
Adeildo Barbosa Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.1832112057	

CAPÍTULO 8	93
EIXO SÉ-AROUCHE: PROJETO URBANO E LEITURA DO TERRITÓRIO <i>Andre Soares Haidar</i> DOI 10.22533/at.ed.1832112058	
CAPÍTULO 9	107
ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO NA ZONA COSTEIRA DE CITÉ SOLEIL NO HAITI <i>Michelle Balbeck de Nunzio</i> <i>Carlos Andrés Hernández Arriagada</i> DOI 10.22533/at.ed.1832112059	
CAPÍTULO 10	128
LAGOA UMA VISÃO CHIS CIDADES MAIS HUMANAS, INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS: INOVAÇÃO URBANA E COCRIAÇÃO <i>Estela da Silva Boiani</i> <i>Verônica Tessele D'Aquino</i> <i>Magda Camargo Lange Ramos</i> <i>Eduardo Moreira Costa</i> <i>Ligia Lentz Gomes</i> DOI 10.22533/at.ed.18321120510	
CAPÍTULO 11	143
IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA (PMMMA) ENQUANTO INSTRUMENTO URBANÍSTICO NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO <i>Leila de Lacerda Pankoski</i> DOI 10.22533/at.ed.18321120511	
CAPÍTULO 12	173
REDE ECOLÓGICA URBANA <i>Marina Pannunzio Ribeiro</i> <i>Kaline de Mello</i> <i>Roberta Averna Valente</i> DOI 10.22533/at.ed.18321120512	
CAPÍTULO 13	186
SIMULAÇÃO DE ELEVAÇÃO DO NÍVEL DO MAR NA CIDADE DE JOINVILLE (SC) <i>Samara Braun</i> <i>Juarês José Aumond</i> DOI 10.22533/at.ed.18321120513	
CAPÍTULO 14	199
DESIGN REGENERATIVO E ESTRATÉGIAS PARA O EDIFICADO EXISTENTE <i>Catarina Vitorino</i> DOI 10.22533/at.ed.18321120514	

CAPÍTULO 15	224
ARQUITETURA SAUDÁVEL: IDENTIFICAÇÃO DE CRITÉRIOS E COMPARAÇÃO ENTRE INSTITUIÇÕES DE REFERÊNCIA	
Marina Siqueira Eluan	
DOI 10.22533/at.ed.18321120515	
CAPÍTULO 16	240
BIOMIMÉTICA: UMA ABORDAGEM A PARTIR DA BASE DE DADOS CUMINCAD	
Frederico Braida	
Mariana Alves Zancaneli	
Isabela Gouvêa de Souza	
Icaro Chagas da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.18321120516	
CAPÍTULO 17	252
HABITAT ADAPTÁVEL: UM OLHAR IMERSO AOS SERES SENCIENTES E SEUS ENFRENTAMENTOS NA VIDA URBANA	
Mateus Catalani Pirani	
Edson Pereira da Silva Filho	
Gabriel de Almeida Diogo	
DOI 10.22533/at.ed.18321120517	
CAPÍTULO 18	268
O INSTITUTO DE PERMACULTURA DO OESTE PAULISTA – IPOP	
Marina Mello Vasconcellos	
Fernando Sérgio Okimoto	
DOI 10.22533/at.ed.18321120518	
CAPÍTULO 19	282
ESTRUTURAS LEVES COMO INSUMOS PARA CONSTRUÇÕES EMERGENCIAIS EM ARQUITETURA	
Homero Zanatta	
Vera Santana Luz	
DOI 10.22533/at.ed.18321120519	
CAPÍTULO 20	309
REGIMES DE PERMEABILIDADE E A TENSÃO ENTRE O DIGITAL E O ANALÓGICO EM PROCESSOS DE CRIAÇÃO EM ARQUITETURA	
Sandro Canavezzi de Abreu	
DOI 10.22533/at.ed.18321120520	
CAPÍTULO 21	317
DESCONSTRUÇÃO DA EXPRESSÃO ARQUITETÔNICA CONTEMPORÂNEA A PARTIR DO DESENHO À MÃO LIVRE	
Rafaela Formentini de Moraes	
André Gomes de Oliveira	
Sérgio Miguel Prucoli Barboza	

DOI 10.22533/at.ed.18321120521

CAPÍTULO 22.....338

ARQUITETURA E URBANISMO: UMA ANÁLISE ACERCA DA ATUAÇÃO PROFISSIONAL

Micaela Paola Basso

Junior Bertoncelo

Michele Duarte

Luana Kellermann

Luiza de Oliveira

Millene Villavicencio

DOI 10.22533/at.ed.18321120522

CAPÍTULO 23.....355

**EPAÇOS DE ESPERANÇA E POSSIBILIDADES PARA ARTICULAÇÃO ENTRE
EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E ATHIS**

Juliana Demartini

DOI 10.22533/at.ed.18321120523

CAPÍTULO 24.....367

**REFLEXÕES SOBRE O CRESCIMENTO URBANO E A SUSTENTABILIDADE
AMBIENTAL: O CASO DO POLO TURÍSTICO DE JOÃO PESSOA, PB**

Mariana Daltro Leite Medeiros

Priscila Pereira Souza de Lima

Manuela de Luna Freire Duarte Bezerra

DOI 10.22533/at.ed.18321120524

SOBRE A ORGANIZADORA.....381

ÍNDICE REMISSIVO.....382

CAPÍTULO 11

IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA (PMMA) ENQUANTO INSTRUMENTO URBANÍSTICO NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Data de aceite: 03/05/2021

Leila de Lacerda Pankoski

Arquiteta e Urbanista pela FAUUSP, Brasil Pós-graduanda (Lato Sensu) pela UNIFESP, Brasil, em “Cidades, Planejamento Urbano e Participação Popular”, Aluna Especial do Programa Stricto Sensu da FAU-USP

RESUMO: Na sua primeira parte, o artigo elucida a importância da chamada Lei Nacional da Mata Atlântica (L 11.428/06) enquanto construção do Sujeito Coletivo e da consolidação dos Direitos Sociais e Coletivos garantidos pela Constituição Federal de 1988 em seus artigos 6º e 225º. Em seguida, o texto demonstra como essa lei pretende atuar na esfera municipal a partir de planos municipais de conservação e recuperação da Mata Atlântica (PMMA) e qual a situação atual da implementação deste instrumento nos municípios. Nesse contexto, a segunda parte do artigo explora como foi o processo da implementação do PMMA no Município de São Paulo (2017) e como o Mapa de Remanescentes do plano se relaciona com as leis urbanísticas vigentes do município (PDE, L 16.050/14; LUPOS, L 16.402/16). Com essa análise, o artigo identifica de forma inicial quais são os conflitos espaciais de sobreposição entre o plano e a legislação urbanística, procurando entender quais os desafios a serem encarados pela gestão urbana municipal para a consolidação das propostas do PMMA e das diretrizes da Lei da Mata Atlântica em seu solo urbano.

PALAVRAS-CHAVE: Mata Atlântica, Direitos Sociais, Direitos Coletivos, Sujeito Coletivo, Direito Individual à Propriedade, Solo Urbano, Lei da Mata Atlântica, Legislação urbanística, Instrumento urbanístico, Conflito Ambiental, Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica, PMMA, Planejamento urbano.

IMPLEMENTATION OF THE MUNICIPAL PLAN FOR CONSERVATION AND RECOVERY OF THE ATLANTIC FOREST (PMMA) AS AN URBAN PLANNING TOOL IN THE CITY OF SÃO PAULO

ABSTRACT: In its first part, the article elucidates the importance of the so-called National Law of the Atlantic Forest (L 11.428/06) as the construction of the Collective Subject and the consolidation of the Social and Collective Rights guaranteed by the Brazilian Federal Constitution of 1988 in its articles 6 and 225. Then, the text demonstrates how this law intends to act in the municipal sphere from municipal plans for the conservation and recovery of the Atlantic Forest (PMMA) and what is the current situation regarding the implementation of this instrument in the municipalities. In this context, the second part of the article explores how the PMMA implementation process was carried out in the Municipality of São Paulo (2017) and how the Plan's Remnants Map is related to the municipality's existing urban laws. (PDE, L 16.050/14; LUPOS, L 16.402/16). With this analysis, the article initially identifies the spatial conflicts of overlap between the plan and the urban legislation, seeking to understand the challenges to be faced by the municipal urban management for the consolidation of the PMMA

proposals and the guidelines of the Law of Atlantic Forest in its urban soil.

KEYWORDS: Atlantic Forest; Social rights; Collective Rights; Collective Subject; Individual Right to Property; Urban Soil; Atlantic Forest Law; Urban legislation; Urban instrument; Environmental conflict; Municipal Plan for Conservation and Recovery of the Atlantic Forest; PMMA; Urban planning.

IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN MUNICIPAL DE CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE LA MATA ATLÁNTICA (PMMA) COMO HERRAMIENTA DE PLANIFICACIÓN URBANA EN EL MUNICIPIO DE SÃO PAULO

RESUMEN: En su primera parte, el artículo dilucida la importancia de la denominada Ley Nacional de la Mata Atlántica (L 11.428 / 06) como construcción del Sujeto Colectivo y consolidación de los Derechos Sociales y Colectivos garantizados por la Constitución Federal de 1988 en sus artículos 6 y 225. Luego, el texto demuestra cómo esta ley pretende actuar a nivel municipal a partir de los planes municipales para la conservación y recuperación de la Mata Atlántica (PMMA) y cuál es la situación actual en cuanto a la implementación de este instrumento en los municipios. En este contexto, la segunda parte del artículo explora el proceso de implementación del PMMA en el Municipio de São Paulo (2017) y cómo el Mapa de Restos del Plan se relaciona con las leyes urbanas vigentes del municipio (PDE, L 16.050 / 14; LUPOS, L 16.402 / 16). Con este análisis, el artículo identifica inicialmente los conflictos espaciales de solapamiento entre el plan y la legislación urbanística, buscando comprender los desafíos a los que se enfrenta la gestión urbanística municipal para la consolidación de las propuestas del PMMA y los lineamientos de la Ley de Mata Atlántica en su suelo urbano.

PALABRAS CLAVE: Bosque Atlántico, Derechos sociales, Derechos colectivos, Sujeto colectivo, Derecho individual a la propiedad, Suelo urbano, Ley del Bosque Atlántico, Legislación urbana, Instrumento urbano, Conflicto ambiental, Plan Municipal de Conservación y Recuperación de la Mata Atlántica, PMMA, Planificación urbana.

1 | INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica atual representa 12,4% da floresta original¹. Foi em 1988, com a Constituição Federal, que a Mata Atlântica foi reconhecida como “patrimônio nacional”, mas a aprovação de uma lei que regulamentasse a proteção de sua biodiversidade e uso dos seus recursos só aconteceu em 2006, com a Lei da Mata Atlântica (Lei 11.428, de 2006), regulamentada pelo Decreto 6.660, de 2008.

É uma lei que abrange território nacional, mas a grande inovação da lei é a proposta de autonomia pelos municípios para a consolidação de planos municipais de conservação do bioma. Assim, a lei reconhece sua generalidade na leitura da Mata por todo território nacional e cria um braço com a municipalidade para uma identificação territorial mais adequada dos remanescentes e ações necessárias dependendo da realidade de cada município. Esse instrumento é chamado PMMA – Plano Municipal da Mata Atlântica, e,

1. Informações retiradas do site da ONG Fundação SOS Mata Atlântica (<https://www.sosma.org.br/>)

ao município que aderir, conta com a ajuda de um fundo nacional de proteção ao bioma proposto pela mesma lei.

Os capítulos a seguir pretendem brevemente passar pela caracterização da Lei da Mata Atlântica, buscando prioritariamente expressar o elo criado entre União e Municipalidade para uma construção mais abrangente do interesse difuso sobre o patrimônio ambiental nacional. Após essa contextualização mais abrangente, o texto pretende explorar a construção do PMMA para o Município de São Paulo, tendo como foco as ações necessárias postas pelo PMMA no que se refere ao uso e a ocupação do solo da cidade de São Paulo, com alguns mapas de apoio que nos possam evidenciar a situação atual da relação entre os remanescentes do bioma com alguns pontos da legislação urbanística vigente, gerando uma leitura da normatização do solo a partir da presença dos remanescentes.

21 A LEI FEDERAL 11.428/2006 COMO CONSTRUÇÃO DE DIREITOS COLETIVOS

Antes de prosseguir com as exposições pretendidas por esse texto, é importante rapidamente contextualizarmos a proteção do Bioma da Mata Atlântica dentro do ciclo de exploração baseado no Direito Individual à propriedade e como a normativa pela sua preservação passa pela desvinculação de sua apropriação pelo Direito Individual através do reconhecimento de seu valor coletivo².

2.1 O caminho da consolidação de direitos sociais e coletivos no Brasil: breve perspectiva através das Constituições

Em um sistema de Direito fundamentado pela proteção do patrimônio individual a partir da perspectiva de Locke, em que a propriedade é natural e antecede o Estado, a nossa Constituição de 1988 garante, em seu artigo 5º, a “*inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade*”³. Esse “direito à propriedade”, na perspectiva do indivíduo, está presente desde a nossa primeira Constituição, de 1824:

*Constituição de 1824. Art. 179. A inviolabilidade dos Direitos Civis, e Politicos dos Cidadãos Brasileiros, que tem por base a liberdade, a segurança individual, e a propriedade, é garantida pela Constituição do Imperio [...]*⁴

O art. 179 da Constituição de 1824 baseou o art. 113 da Constituição de 1934 e o art. 5 da Constituição de 1988. Em cada uma, um avanço na construção do sujeito coletivo. No art. 113 da C. de 1934, no termo 17, tem-se a redação:

*Constituição de 1934. Art 113. Termo 17. É garantido o direito de propriedade, que não poderá ser exercido contra o interesse social ou coletivo, na forma que a lei determinar. [...]*⁵

2. Esse texto se apoia em um conjunto de autores (LOPES e FARIA; MARQUES; SOUZA FILHO) para explorar as con-
ceituações histórica e atual acerca dos Direitos Subjetivos, Direito Social, Direito Individual e Interesse Difuso

3. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988

4. Constituição Política do Imperio do Brazil de 1824

5. Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil de 1934

Essa ideia se desenrolará na chamada “função social” da propriedade no art. 5 da Constituição de 1988. O inciso XXII deste artigo garante o direito à propriedade. O inciso que o segue, XXIII, diz que “a propriedade atenderá sua função social”.

Será apenas na Constituição de 1988 que teremos um artigo que explicita a garantia de Direitos Sociais, o artigo 6º, definindo como direitos sociais “a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados”. O art. 225 afirma que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, impondo ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo. É no § 4º deste artigo que temos o reconhecimento da Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira enquanto **patrimônio nacional**.

Olhando para esse conjunto, o que temos é uma base criada pela atual Constituição de garantias de direitos voltadas para o sujeito coletivo, mesmo que ainda esbarre num Judiciário construído para resolução de conflitos entre indivíduos⁶ e que carregue ainda com força em seus artigos a proteção do direito à propriedade tal como vem sendo constituído desde a chegada dos estrangeiros ao Brasil em 1500, em suas missões de caráter exploratório e destrutivo.

Aos poucos, de Constituição em Constituição, o Sujeito Coletivo vem se mostrando vivo nos sistemas sociais brasileiros e, por tanto, conquistando mais artigos dentro das normativas que o reconheçam. Em cada Constituição promulgada, o que se tem é um vasto campo de práticas que levam a consolidação desses direitos e do fortalecimento do sujeito coletivo através de normas em todas as esferas, que poderão constituir políticas públicas que ajam em prol da garantia dos direitos que dizem respeito ao sujeito coletivo.

2.2 Construção da normativa: a Lei da Mata Atlântica como consolidação dos termos da Constituição de 1988

Seguindo essa ótica, podemos entender o lugar simbólico da promulgação da Lei da Mata Atlântica no aspecto jurídico brasileiro.

A figura 1 demonstra visualmente o que foi a perda da Mata Atlântica na época de 1500 em comparação aos dias atuais. Hoje, temos 12,4% da mata que tínhamos originalmente. Sabemos que esse é um processo direto da ocupação histórica de caráter exploratória dos europeus após chegarem ao continente Americano. Esse processo de exploração se transformou, mas não foi extinto. Todo o novo pensamento europeu representado pelo Iluminismo chegaria a toda América e, por tanto, ao Brasil, e o estilo escravocrata rural foi se transformando no estilo operário urbano, com forte industrialização. Mesmo com a chegada mais recente dos “escritórios”, da consolidação dos serviços como substanciais, tudo que já era urbano passou a se transformar constantemente, transformando seu solo no jogo imobiliário de valorização e desvalorização, mantendo o controle de *qual uso e por quem* ao tê-lo enquanto mercadoria.

6. LOPES e FARIA

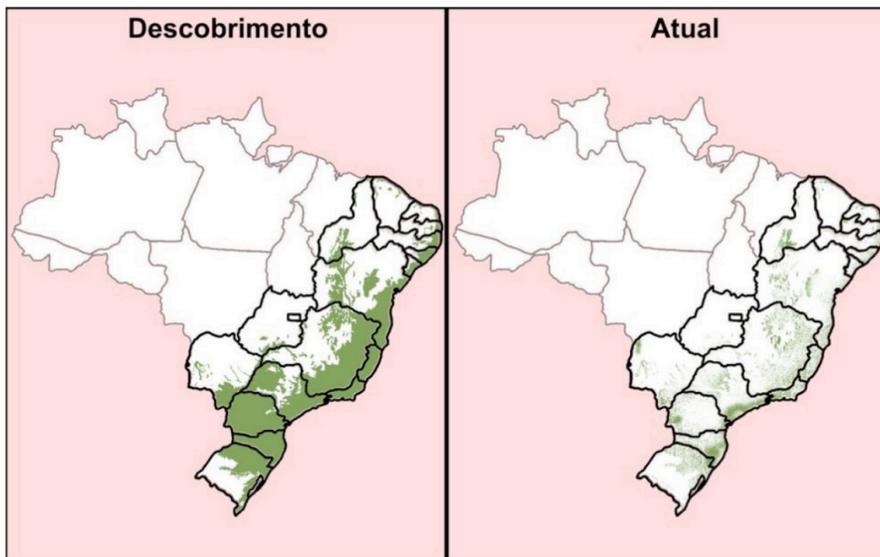


Figura 1: Bioma da Mata Atlântica na época da chegada dos portugueses comparada aos remanescentes atuais

Fonte: Portal G1. <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/terra-da-gente/especiais/noticia/estudo-aponta-que-desmatamento-da-mata-atlantica-aumentou-cerca-de-60-em-um-ano.ghtml>

Assim, o sistema econômico que vivemos no Brasil impede a promulgação do direito social a moradia, tão fundamental, nas áreas já estruturadas, obrigando milhares de famílias a encontrarem sobrevivência muitas vezes em áreas de proteção ambiental. Quando o Direito Individual se sobrepõe aos demais, ele consegue gerar inclusive conflitos entre os Direitos Social e Coletivo. É neste contexto, de essência produzida desde a chegada dos portugueses, que a Constituição de 1988, com seus 6º e 225º artigos, abre a possibilidade para a reconstrução da narrativa jurídica dominante até o momento, garantindo direitos que dizem respeito não ao sujeito individual, mas sim ao sujeito coletivo, avançando no aumento da importância desse sujeito na base de toda a normativa nacional. Reconhece-se, assim, a existência de um sujeito de natureza distinta do indivíduo. O que segue são normas que possam estabelecer o reconhecimento desse sujeito para que ele possa usufruir de seus direitos.

É importante entender que esse sujeito coletivo sempre existiu, mas é constantemente invisibilizado pela consolidação de um sistema baseado no entendimento de que a propriedade privada antecede o Estado e pelo esforço dependido para que esse sistema se mantenha. A complexidade da nossa atualidade vem evidenciando cada vez mais a necessidade do reconhecimento de um sujeito coletivo para a manutenção de um equilíbrio social e ambiental, aonde seja extinta a ação de exploração predatória da mão de obra e do meio ambiente em que vivemos. Entendendo o contexto inicial da exploração do

Brasil até o momento atual, compreendemos como a Constituição nos fortalece para agir em prol da consolidação desse sujeito coletivo seja qual for a nossa esfera de atuação e alcance.

Retomando nosso recorte, assim, uma vez que o Bioma Mata Atlântica se torna normativamente reconhecido como um patrimônio nacional, ao mesmo ele se torna um bem juridicamente defensável, que pertence a um sujeito coletivo, pertence a toda a Nação. O mesmo artigo 225 garante que caberá à coletividade ou ao Poder Público a responsabilidade de sua defesa. Assim, a Lei da Mata Atlântica 11.428/06, em seu art. 1º, explicita que “*a conservação, a proteção, a regeneração e a utilização do Bioma Mata Atlântica, patrimônio nacional, observarão o que estabelece esta Lei, bem como a legislação ambiental vigente [...]*”. É uma Lei que se propõe a somar com as demais legislações de proteção ambiental vigentes para um adequado reconhecimento da Mata Atlântica enquanto patrimônio nacional, conforme promulgada pela Constituição de 1988.

A Lei da Mata Atlântica foi a única promulgada até o momento que explicita a proteção de um Bioma baseado na sua consideração enquanto “Patrimônio Nacional”.

A figura 2 nos mostra o *Mapa da Área de Aplicação* da Lei 11.428 de 2006. Ao compararmos este mapa com a figura 1, vemos que ele segue a territorialidade da Mata Atlântica que existia em sua *formação original*, explicitando que os remanescentes, do mais ao menos denso, podem estar espalhados por toda a região original. Assim, essa Lei pode garantir um posicionamento sobre qualquer remanescente possível. As ações de recuperação do Bioma também ganham força com a abrangência mostrada nesse mapa, já que áreas até então perdidas podem ser reconhecidas e recuperadas em algum nível.

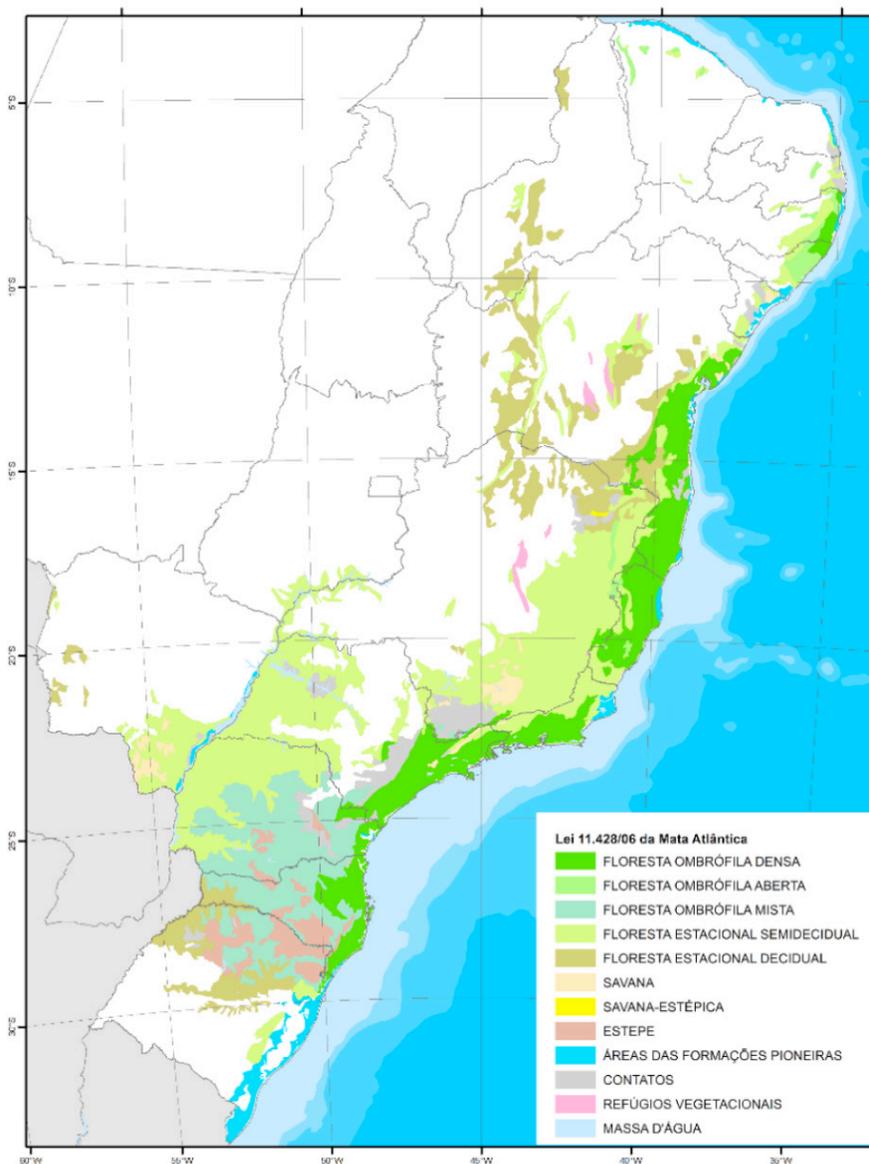


Figura 2: Mapa de Aplicação da Lei 11.428/06

Fonte: https://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/mapa_de_aplicao_da_lei_11428_mata_atlantica.pdf

Quando entendemos a abrangência que a Lei anseia em ter – a totalidade original da Mata Atlântica – e comparamos com os remanescentes da Mata em cada Estado e em cada município, temos realidades muito distintas, com a necessidade de ações mais locais do que generalizadas.

É reconhecendo essa fragilidade que a própria Lei, através de um conjunto de artigos, criará um mecanismo que possa apoiar sua aplicação a nível municipal através da implantação de planos municipais. Essa é a esfera de análise deste texto. Antes de entrarmos no instrumento em si, passaremos rapidamente por outros pontos de destaque da Lei da Mata Atlântica e como essa normativa vem sendo alvo de modificações pelo atual governo Bolsonaro, através do Ministro do Meio Ambiente, Ricardo Salles.

2.3 Direito Coletivo e Direito Individual em disputa: os recentes ataques do Ministro Salles contra avanços dos Direitos Coletivos expressos na Lei da Mata Atlântica

A Lei da Mata Atlântica passou por 14 anos de tramitação no Congresso Nacional até a sua sanção em 2006 no governo do Presidente Lula. Isto é, foi apresentada no Congresso em 1992, quatro anos após a promulgação da Constituição de 1988. Foi regulamentada pelo Decreto 6.660/08.

Seguem alguns pontos de destaque da Lei, a partir da análise Mario Mantovani⁷, Diretor de Políticas Públicas da fundação SOS Mata Atlântica.

O Artigo 2º da Lei amplia o entendimento sobre as formações florestais que compunham a Mata Atlântica. Se antes era considerada Mata Atlântica apenas a franja florestal ombrófila densa, o artigo 2º insere também como Mata Atlântica outras formações, tal como a Floresta Ombrófila Mista e a Aberta, entre outros. O Mapa de Aplicação da Lei (figura 2) mostra com maior precisão e distinção as formações florestais contempladas.

O artigo 5º da Lei afirma que nem a vegetação primária, nem a secundária, em qualquer estágio de regeneração do Bioma, perderão esta classificação em caso de incêndio, desmatamento, ou intervenção não autorizada ou não licenciada. O artigo 6º abrange os princípios a serem observados na proteção do Bioma, considerando, por exemplo, a função socioambiental da propriedade e a gestão democrática, ao mesmo tempo que afirma o respeito ao direito de propriedade. Estes dois artigos são de extrema importância, pois, apesar de garantir o direito à propriedade, impõe o valor coletivo sobre o Bioma, impedindo que haja perda no seu reconhecimento em caso de ocupações não legalizadas ou desmatamento. Isto é, mesmo com as ações individuais exploratórias e ilegais que possam ocorrer, a Lei garante a continuidade da proteção do interesse coletivo existente sobre o Bioma.

O artigo 14º nos é de muito valor para essa análise. Pelo caminho até então apresentado, podemos definir que a Lei da Mata Atlântica é uma consolidação do artigo 225 da C.F. 1988, que coloca a proteção ao Meio Ambiente como um direito coletivo/interesse difuso da Nação. O artigo 14 dirá que a supressão da vegetação primária (em estágio avançado de regeneração) pode ser autorizada em caso de utilidade pública e, no caso de vegetação secundária, também em caso de interesse social – quando inexistir alternativa técnica e locacional do empreendimento. Em outras linhas, a Lei da Mata Atlântica, que

7. <https://www.sosma.org.br/noticias/conheca-lei-da-mata-atlantica/>

visa a proteção de um bem de interesse coletivo, propõe uma relação com os demais Direitos Sociais garantidos na C.F. de 1988, procurando não se sobrepor a eles, mas a se pensar em como essa Lei agrega em si os demais Direitos Sociais garantidos pela C.F.

Com esse panorama geral, podemos entender, dada a natureza da política que esse cidadão defende, os recentes ataques⁸ promulgados pelo Ministro Ricardo Salles à integralidade das conquistas coletivas presentes nos artigos da Lei 11.428/06.

A proposta de Salles de alteração do Decreto 6.660/08 se resumia a retirar a proteção legal para áreas de estepe, savana e savana-estépica e outras, integradas no artigo 2º da Lei. Isso reduziria a proteção de 110 mil km², o que seriam 10% da cobertura original do bioma. A modificação proposta por Salles buscava ampliar a dispensa de anuência prévia do Ibama os desmatamentos até 150 hectares. Até então, essa dispensa era dada para 50 hectares por empreendimento. No MMA 4.410/2020, o Ministro também tentou reconhecer inúmeras propriedades rurais instaladas irregularmente em área protegida⁹, indo de encontro com o que regula o artigo 5º da Lei 11.428, e afirmando que as áreas consolidadas devem seguir o Código Florestal, muito mais flexível, e não a Lei 11.428/06.

Tais ataques, a partir da perspectiva desse texto, demonstra ações do governo que visam sobrepor o direito individual à propriedade sob uma lei que consegue ampliar os direitos sociais e coletivos. No entanto, tal decreto foi derrubado por determinação do Ministério Público Federal após ação civil pública, mostrando que a ativação do sujeito coletivo é extremamente necessária para a consolidação de seus direitos ante a sobreposição de direitos individuais sob conquistas coletivas.

2.4 Normativa propositiva: A proposta de política pública municipal ancorada pela legislação nacional

Até o momento, entendemos o lugar da aplicação da Lei 11.428/06 dentro da narrativa de construção de direitos coletivos do Brasil. Entendemos também sua ancoragem na C.F. de 1988 e como as iniciativas sociais são necessárias para a consolidação desses direitos, que sofrem ataques vindos até mesmo do governo. Agora, entramos no instrumento municipal promulgado pela lei para sua efetivação.

Conforme anteriormente exposto, a Lei da Mata Atlântica se aplica a todo território originalmente considerado como parte do Bioma. A realidade atual da Mata, no entanto, é outra (figura 1), reduzida em quase 90% do que era. Existem, como a Serra do Mar ou a Serra da Cantareira, formações maiores e mais consolidadas, normalmente já protegidas por legislações de esfera nacional e estadual. No entanto, há uma grande possibilidade espalhada por todo o território original da Mata Atlântica de se encontrarem remanescentes primários ou secundários do bioma já dentro de ocupações urbanas já consolidadas, mas que não são reconhecidas como tais, muito menos recebendo a devida proteção.

8. <http://www.diretodaciencia.com/2020/04/24/salles-propos-a-bolsonaro-decreto-para-reduzir-protacao-da-mata-atlantica/>

9. <https://www.oeco.org.br/noticias/mpf-entra-na-justica-contr-despacho-de-salles-que-ignora-lei-da-mata-atlantica/>

Com a abrangência da aplicação, a lei da Mata Atlântica, em nível nacional, impõe-se sobre todo o território passível de existência da Mata Atlântica. Com alguns de seus artigos constrói as responsabilidades dos municípios, criando em si uma política pública de esfera municipal e que pode trabalhar mais adequadamente com as porções do Bioma existente em cada realidade municipal. Serão expostos alguns artigos para então entenderemos a construção dessa responsabilidade a nível municipal.

O Título III, Capítulo VI da Lei 11.428 é, por si, inovador. Intitulado “*Da proteção do Bioma Mata Atlântica nas áreas urbanas e regiões metropolitanas*”, é composto pelos artigos 30 e 31, expostos aqui parcialmente:

Lei 11.428/06

Art. 30. *É vedada a supressão de vegetação primária do Bioma Mata Atlântica, para fins de loteamento ou edificação, nas regiões metropolitanas e áreas urbanas consideradas como tal em lei específica [...]:*

I - nos perímetros urbanos aprovados até a data de início de vigência desta Lei, a supressão [...] dependerá de prévia autorização do órgão estadual competente e somente será admitida, para fins de loteamento ou edificação, no caso de empreendimentos que garantam a preservação de vegetação nativa em estágio avançado de regeneração em no mínimo 50% [...]

II - nos perímetros urbanos aprovados após a data de início de vigência desta Lei, é vedada a supressão de vegetação secundária em estágio avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica para fins de loteamento ou edificação

Art. 31. *Nas regiões metropolitanas e áreas urbanas, assim consideradas em lei, o parcelamento do solo para fins de loteamento ou qualquer edificação em área de vegetação secundária, em estágio médio de regeneração, do Bioma Mata Atlântica, devem obedecer ao disposto no Plano Diretor do Município e demais normas aplicáveis, e dependerão de prévia autorização do órgão estadual competente [...]*

Na mesma linha construtiva, temos, no Título IV – Incentivos Econômicos, o artigo 35:

Lei 11.428/06

Art. 35. *A conservação, em imóvel rural ou urbano, da vegetação primária ou da vegetação secundária em qualquer estágio de regeneração do Bioma Mata Atlântica cumpre função social e é de interesse público, podendo, a critério do proprietário, as áreas sujeitas à restrição de que trata esta Lei ser computadas para efeito da Reserva Legal e seu excedente utilizado para fins de compensação ambiental ou instituição de Cota de Reserva Ambiental - CRA. (Redação dada pela Lei nº 12.651, de 2012).*

Parágrafo único. Ressalvadas as hipóteses previstas em lei, as áreas de preservação permanente não integram a reserva legal.

Nesse mesmo Título IV, Capítulo I – do fundo de restauração do Bioma Mata Atlântica, ressaltam-se os artigos 36 e 38:

Lei 11.428/06

Art. 36. *Fica instituído o Fundo de Restauração do Bioma Mata Atlântica destinado ao financiamento de projetos de restauração ambiental e de pesquisa científica.*

Art. 38. *Serão beneficiados com recursos do Fundo de Restauração do Bioma Mata Atlântica os projetos que envolvam conservação de remanescentes de vegetação nativa, pesquisa científica ou áreas a serem restauradas, implementados em Municípios que possuam plano municipal de conservação e recuperação da Mata Atlântica, devidamente aprovado pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente.*

Os artigos 30 e 31 estão tratando sobre a presença da Mata Atlântica em áreas urbanas e regiões metropolitanas. O artigo 30 ressaltará a necessidade de que os empreendimentos para fins de loteamento ou edificação tenham, caso proponham supressão da mata primária, autorizações prévias por parte do Estado, além de terem que garantir a permanência de 50% da área da vegetação, isso nos perímetros urbanos existentes anteriormente a Lei da Mata Atlântica. Os novos já terão a supressão vedada. Em soma, o artigo 31 dispõe que áreas que tenham vegetação secundária, para serem parceladas, com loteamento ou edificação, deverão seguir os dispostos do Plano Diretor Municipal, bem como precisarão de autorizações prévias por parte de órgãos estaduais.

O artigo 35 afirmará que, seja qual for o estágio de regeneração do Bioma, a conservação dos remanescentes que estão dentro de imóveis rurais e urbanos cumprem sua função social e são de interesse público. A redação desse artigo propõe que, nas propriedades individuais que seguem legislação edilícia municipal, a existência da vegetação não só deve ser considerada, como sua consideração passa a ser sob a ótica de sua função social e de seu interesse público.

Finalmente, com os artigos 36 a 38, temos a criação de um fundo que pretende servir aos municípios para a conservação e recuperação do Bioma. O artigo 36 instaura o fundo em si, o *Fundo de Restauração do Bioma Mata Atlântica*, destinado para restauração ambiental e de pesquisa científica. O artigo 37, não exposto aqui, disserta sobre as origens do dinheiro para o fundo. Segue o artigo 38 que, por sua vez, dirá que os beneficiados pelo Fundo serão os projetos de conservação, pesquisa ou restauração implementados nos municípios que “*possuam plano municipal de conservação e recuperação da Mata Atlântica, devidamente aprovado pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente*”.

Em sua totalidade, esse conjunto de artigos afirma que a preservação e recuperação da Mata Atlântica deve ocorrer mesmo em áreas urbanas já consolidadas, reconhecendo o interesse público e a função social da vegetação que se encontra dentro de imóveis rurais ou urbanos. Para tanto, aqueles municípios que implementarem um *Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica* (PMMA), poderão ter seus projetos financiados pelo Fundo de Restauração do Bioma Mata Atlântica. Assim Lei da Mata Atlântica emoldura uma política pública que auxilie sua eficiência na esfera municipal.

Até hoje este fundo não passou por qualquer regulamentação, o que não impediu o desenvolvimento desse plano em alguns municípios. O próximo capítulo irá explorar mais sobre esse instrumento e onde está sua implementação em esfera nacional, para então vermos com maior propriedade o PMMA do município de São Paulo e como se correlaciona com a legislação urbanística municipal atual.

3 | A LEI FEDERAL 11.428/06 NA ESFERA MUNICIPAL: O PLANO MUNICIPAL DE PRESERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA (PMMA)

3.1 Definição do PMMA pelo Decreto 6.660/08

A regulamentação da Lei 11.428/06 foi feita através do Decreto 6.660/08. É no Capítulo XIV deste decreto, intitulado “Do Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica”, composto pelo artigo 43, que encontraremos a definição pela Lei do que seria um plano municipal de conservação e recuperação da Mata Atlântica (PMMA). Segue redação do artigo:

Decreto 6.660 de 2008

Art. 43. *O plano municipal de conservação e recuperação da Mata Atlântica, de que trata o art. 38 da Lei no 11.428, de 2006, deverá conter, no mínimo, os seguintes itens:*

I - diagnóstico da vegetação nativa contendo mapeamento dos remanescentes em escala de 1:50.000 ou maior;

II - indicação dos principais vetores de desmatamento ou destruição da vegetação nativa;

III - indicação de áreas prioritárias para conservação e recuperação da vegetação nativa; IV - indicações de ações preventivas aos desmatamentos ou destruição da vegetação nativa e de conservação e utilização sustentável da Mata Atlântica no Município.

Parágrafo único. *O plano municipal de que trata o caput poderá ser elaborado em parceria com instituições de pesquisa ou organizações da sociedade civil, devendo ser aprovado pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente.*

São definidos os aspectos mínimos, básicos a serem apresentados por um PMMA, mas possibilitando que cada município adequue o PMMA para a sua realidade.

O artigo diz que um PMMA pode ser definido pela existência de um mapa de remanescentes, identificação dos eixos de desmatamento e destruição, identificação das áreas prioritárias a serem conservadas e recuperadas e as ações preventivas necessárias para proteção e recuperação do bioma. Dessa forma, um PMMA impõe uma análise territorial por quatro eixos que buscam compreender a realidade dos remanescentes, onde estão ameaçados e quais são as ações necessárias.

3.2 Avanço da implementação do PMMA a nível nacional

A ONG Fundação SOS Mata Atlântica, uma das principais organizações civis que participa ativamente em defesa do bioma e esteve presente durante a formulação da Lei da Mata Atlântica, elencou o PMMA como a política pública prioritária para que a lei pudesse atingir os seus objetivos de proteção e recuperação.¹⁰

Positivamente, mesmo sem a devida implementação do fundo previsto pela Lei da Mata Atlântica, já são mais de 200 municípios em que um PMMA está em elaboração, elaborado ou em implementação. As informações que serão apresentadas a seguir foram retiradas do Portal <http://pmma.etc.br/observatorio>, um observatório colaborativo sobre os PMMA. É interessante entender a intensa movimentação social que existe em prol da implementação de PMMAs pelos diversos municípios, incluindo a realização de cursos voltados para efetivar a elaboração e implementação dos planos. A elaboração de um PMMA é de responsabilidade municipal.

10. <https://www.sosma.org.br/politicas/lei-da-mata-atlantica/>

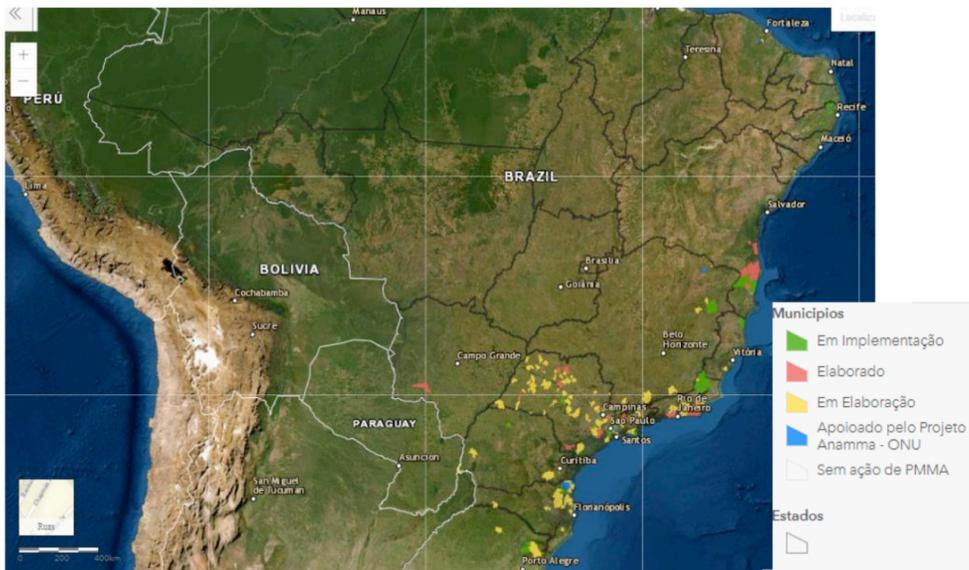


Figura 3: Municípios que aderiram ao PMMA. Atualizado em 22/04/2019

Fonte: https://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/mapa_de_aplicao_da_lei_11428_mata_atlantica.pdf

Com última atualização datada em 22/04/2019, o observatório afirma que são 157 planos em fase de elaboração, 37 em fase de implementação e outros 40 já elaborados, mas ainda não implementados. O mapa apresentado pelo portal nos dá o panorama da espacialidade desses planos (figura 3).

Esse mapa nos mostra que temos PMMA em elaboração desde Porto Alegre até Fortaleza, com uma concentração mais nítida nos municípios dos estados de São Paulo e do Rio de Janeiro. O gráfico mostrado pela figura 4 mostra a quantidade de municípios com e sem processos relativos à implementação do PMMA por Estado.

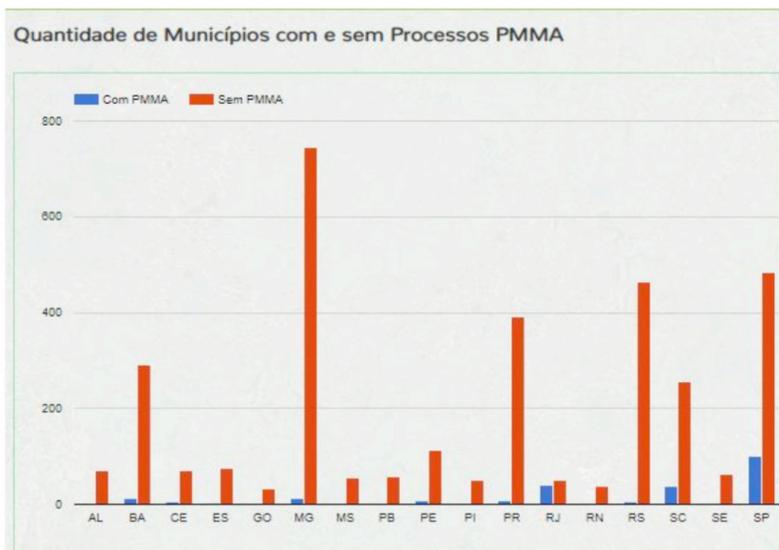


Figura 4. Quantidade de Municípios com e sem processos PMMA por ESTADO. Atualizado em 22/04/2019

Fonte: <http://pmma.etc.br/observatorio>. Acessado em 28/07/2020.

Essas informações evidenciam uma notável presença de planos em elaboração, considerando que entre o decreto de 2008 e essas informações de 2019 passaram 11 anos. Entretanto, observamos também que ainda existem muitos municípios que ainda não se envolveram juridicamente com a execução desse plano.

De qualquer modo, os planos vêm se mostrando passíveis de elaboração e, até mesmo, implementação, mesmo sem a devida consolidação do fundo previsto pela Lei 11.428/06. Isto é, a coletividade e o Poder Público, conforme já garantido pelo Art. 225 da C.F. de 1988, vem se mostrando ativos em seu dever de conservar e recuperar esse patrimônio nacional. Continuam o caminho da construção desse direito coletivo que foi devidamente reconhecido pela Constituição, nos termos pela qual se desenrolou a Lei da Mata Atlântica e que, independente da consolidação de políticas públicas nacionais, deu aos municípios e ao seu povo uma base legal para reconhecer seus remanescentes do bioma e defendê-lo juridicamente.

4 | O PMMA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

Todo o entendimento exposto até o momento foi uma narrativa necessária para que essa quarta e última parte seja desenvolvida com maior assertividade naquilo que se propõe. O que segue será uma análise que pretende elucidar o que o mapa de remanescentes do PMMA do Município de São Paulo evidencia na perspectiva do uso e ocupação do solo urbano e o que pode ser feito pela gestão.

4.1 Previsão de implementação de instrumento na esfera da legislação urbanística municipal

A inserção do PMMA na realidade do município de São Paulo foi garantida pelo artigo 287 do Plano Diretor Estratégico, de 2014 (L 16.050/14) da cidade. Em seu caput, esse artigo recorre sua conformidade de acordo com artigo 38 da Lei da Mata Atlântica. É o Plano Diretor que articulou os aspectos a serem elaborados pelo PMMA. Segue a redação do artigo:

Plano Diretor Estratégico (PDE) Lei 16.050/14

Artigo 287. *O Plano Municipal da Mata Atlântica – PMMA, conforme disposto no art. 38 da Lei Federal nº 11.428, de 2006, deve ser elaborado de forma participativa e visa apontar ações prioritárias e áreas para a conservação e recuperação da vegetação nativa e da biodiversidade da Mata Atlântica, com base em um mapeamento dos remanescentes do Município.*

§ 1º O PMMA deverá buscar a compatibilidade com outros instrumentos de planejamento e gestão do uso e ocupação do solo, devendo conter, no mínimo:

I – diagnóstico da situação atual;

II – diretrizes ações e projetos;

III – interfaces com outros instrumentos de planejamento ambiental e urbanístico;

IV – previsão de recursos orçamentários e de outras fontes para implantação das ações prioritárias definidas no plano;

V – estratégias de monitoramento.

§ 2º O PMMA articula-se aos Planos Municipais de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres, Conservação e Recuperação de Áreas Prestadoras de Serviços Ambientais e de Arborização Urbana, e com as diretrizes da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo.

§ 3º Os recursos para elaboração do PMMA serão oriundos, preferencialmente, do Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – FEMMA.

§ 4º O PMMA deverá ser aprovado pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – CADES, juntamente com os conselheiros eleitos dos Conselhos Participativos da Subprefeitura correspondente.

Observa-se nos parágrafos desse artigo como as diretrizes do PMMA se adequam a realidade legislativa local já efetivada. No parágrafo segundo, por exemplo, disserta pela articulação do PMMA aos planos municipais de proteção já existentes; no terceiro,

define a origem do orçamento para sua execução. Uma vez prevista num plano diretor, com diretrizes e até origem orçamentária definida, cabe à gestão municipal, no caso pela Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, a execução do plano, e posterior aprovação pelo CADES, conforme definido pelo PDE e exigido pelo artigo 38 da Lei da Mata Atlântica.

Uma vez prevista sua implementação pelo PDE, o PMMA pode também entrar na agenda das demais legislações urbanísticas que venham a ser afetadas pela promulgação de um plano tão completo quanto o PMMA propõe ser. Considerando um mapa de remanescentes o principal instrumento para entender a territorialidade do Bioma no município, entendemos que será construído um mapa base colaborativo com informações até então não oficialmente espacializadas. Evidentemente, encontraremos áreas remanescentes com proteção já garantida, mas e se a espacialização evidenciar remanescentes carentes de proteção e, num sentido oposto, ocupando espaços que a legislação urbanística permite ocupação edilícia sem restrição?

É neste contexto que se sobressai a análise na perspectiva da legislação municipal que determina as regras de uso e ocupação do solo da cidade. A atual Lei de Uso e Ocupação do Solo (LPUOS) de São Paulo data 2016. Essa é a lei que define o zoneamento da cidade. Foi promulgada dois anos após o PDE. Na época, conforme previsto pelo plano diretor, a gestão podia prever que haveria um PMMA. Portanto, o atual zoneamento da cidade foi decidido sem poder se basear num mapa atualizado dos remanescentes, mas entendendo que haveria logo um. Com as inúmeras possibilidades que o mapa a ser produzido pelo PMMA poderia trazer para a perspectiva de ocupação da mata atlântica no solo municipal, a LPUOS (16.402/16) propôs a seguinte redação pelo artigo 175:

LPUOS (16.402/16)

Art. 175. *Quando finalizado o Plano Municipal da Mata Atlântica – PMMA, nos termos do art. 287 da Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – PDE, lei específica poderá demarcar novas ZEPAM, conforme mapeamento identificado no referido plano.*

Apoiada pela previsão do PMMA pelo PDE, esse artigo traz embasamento jurídico para que novas ZEPAM sejam reivindicadas a partir do que seria mostrado pelo futuro plano.

Retomando o raciocínio explorado, tanto o artigo do PDE como da LPUOS se mostram no caminho da efetivação da proteção do bioma enquanto interesse coletivo. São artigos que garantem o valor coletivo do que será desenvolvido pelo PMMA mesmo antes de sua elaboração.

Evidentemente, outros rumos podem ser mostrados como possíveis após a elaboração do PMMA, afinal esse é o objetivo do plano. No entanto, esses artigos presentes na legislação urbanística que reforçam a força desse instrumento dentro do direito urbanístico da cidade, abrem portas para que, em futuras revisões, seus textos sejam

revisados e aprimorados a partir de uma perspectiva então posterior à implementação do plano. A política pública já está normatizada e retirá-la numa próxima revisão exigiria muito esforço. São artigos que rogam pela constituição de um PMMA e tendem a serem incorporados com base nas ações que forem constituídas.

Trata-se, então, retomando o ponto de vista de uso e ocupação do solo, de entender se há paradoxos que se tornam visíveis quando sobrepomos o mapa de remanescentes com o do zoneamento e o que deve ser tratado com atenção no momento de revisões de zoneamento. Lembrando, a intenção do PMMA não é só de conservação, mas também de *recuperação* do bioma. Um mapa de remanescentes indica áreas para ambas esferas de atuação.

4.2 Estrutura do PMMA da cidade de São Paulo

Em 13 de dezembro de 2017 foi aprovado pelo CADES (Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável) o PMMA elaborado no município. Foi desenvolvido pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (SVMA), em parceria com a Secretaria de Desenvolvimento Urbano (SMDU), com as prefeituras regionais e com a Fundação SOS Mata Atlântica¹¹.

O PMMA de São Paulo é dividido em três capítulos. O primeiro, “Diagnóstico da Situação Atual” é o responsável por nos situar sobre os dados gerais do município e como é sua formação geológica e climática, incluindo uma perspectiva sobre a estrutura fundiária e o uso do solo da cidade. Essa análise é bem definida pela seguinte redação, na página 114 do PMMA:

PMMA de São Paulo – Item 1.1.5.1

“[...] Diante das dimensões aqui expostas em relação à estrutura fundiária e o uso e ocupação do solo no município se torna evidente que a política de recuperação dos remanescentes da Mata Atlântica não pode se apoiar exclusivamente no incremento das áreas de domínio público, mas sim, deve considerar a manutenção do domínio privado das propriedades, associados a implementação de instrumentos, em especial aqueles já legitimados pela legislação, que promovam e fomentem ações e intervenções conservacionistas.”

Ainda nessa prospecção de diagnóstico é que se apresenta o *Mapa de Remanescentes* desenvolvido pelo plano, precedido por uma análise das legislações ambientais a serem considerados pela gestão ambiental municipal.

O capítulo 2, “Áreas Prioritárias”, identifica os territórios que necessitam de maior atenção, traçando macroestratégias. O capítulo 3, “Plano de Ação”, apresentará as ações identificadas como necessárias para a recuperação e conservação do bioma. Ambos os capítulos são análises que foram geradas a partir dos remanescentes apresentados na primeira parte do plano.

11. https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/pmma/index.php?p=222404

Há muitas esferas a serem analisadas sobre como as ações que foram propostas pelo PMMA estão sendo seguidas pelos órgãos municipais responsáveis. O anexo 3 do PMMA, “Fichas Plano de Ação”, resume quais são as ações necessárias, divididas por eixos. Para cada ação, é evidenciado seu grau de prioridade, metas, indicadores, prazos, responsáveis, fonte de recursos e referências legais. Analisar essa ficha nos mostra quem são os responsáveis municipais para a execução das ações propostas. A grande maioria está a cargo da própria SVMA.

O alcance final pretendido por esse texto é compreender o que o PMMA entende como necessário enquanto ação em relação ao uso e ocupação do solo da cidade, pela qual responderia a SMDU, levando em consideração as relações possíveis entre o PMMA e a legislação urbanística vigente.

4.3 O mapa de remanescentes e o uso e ocupação do solo da cidade

O mapa de remanescentes, conforme já exposto, é produto do PMMA (2017), posterior à legislação urbanística vigente (PDE e LPUOS). Vamos analisar territorialmente como o PMMA se sobrepõe àquilo definido pela legislação de São Paulo.

Retomando o anexo 3 do plano, em relação à secretaria de desenvolvimento urbano (SMDU, antiga SMUL na época da promulgação do PMMA), temos a seguinte ação proposta:

EIXO: Estruturante							
Justificativa:							
Este eixo define ações e matas que embasam, viabilizam e condicionam os demais eixos temáticos.							
Grau de prioridade	Ações Necessárias	Metas	Indicadores	Prazos	Responsáveis	Fontes de Recursos	Referências Legais
2	Instituição de um Programa de Monitoramento do Uso e Ocupação do Solo do município com foco nas áreas com ocorrência de remanescentes de Mata Atlântica, que possibilite além da conservação, a prevenção contra vetores de pressão	Implementar uma ferramenta de análise espacial e temporal capaz de detectar mudanças nos padrões de uso e ocupação do solo	Programa de Monitoramento implementado	Curto.	SVMA e SMUL	Orçamento e FEMA.	NA

Quadro 1. Parte integrante ao Anexo 3 – Fichas Plano de Ação do PMMA do Município de São Paulo

Fonte: Anexo 3 do PMMA de São Paulo (2017)

As ações propostas são dentro de eixos definidos pelo PMMA. Essa ação, que para facilitar podemos nos referir como “programa de monitoramento”, está prevista para o “eixo estruturante”, o qual apresenta “ações e matas que embasam, viabilizam e condicionam os demais eixos temáticos”, de tal modo que seu conjunto propositivo é capaz de auxiliar em ações de qualquer eixo temático. Como mostra o quadro 1, esse “programa de monitoramento” é referente ao uso e ocupação do solo da cidade com foco nas áreas de ocorrência dos remanescentes, tendo como meta uma ferramenta de análise espacial e

temporal que detecte a mudanças no padrão do uso e ocupação do solo da cidade. O plano propõe um prazo de curto período para a realização desse programa, de responsabilidade da SVMA e da SMDU, com recursos provenientes do orçamento municipal e do FEMA.

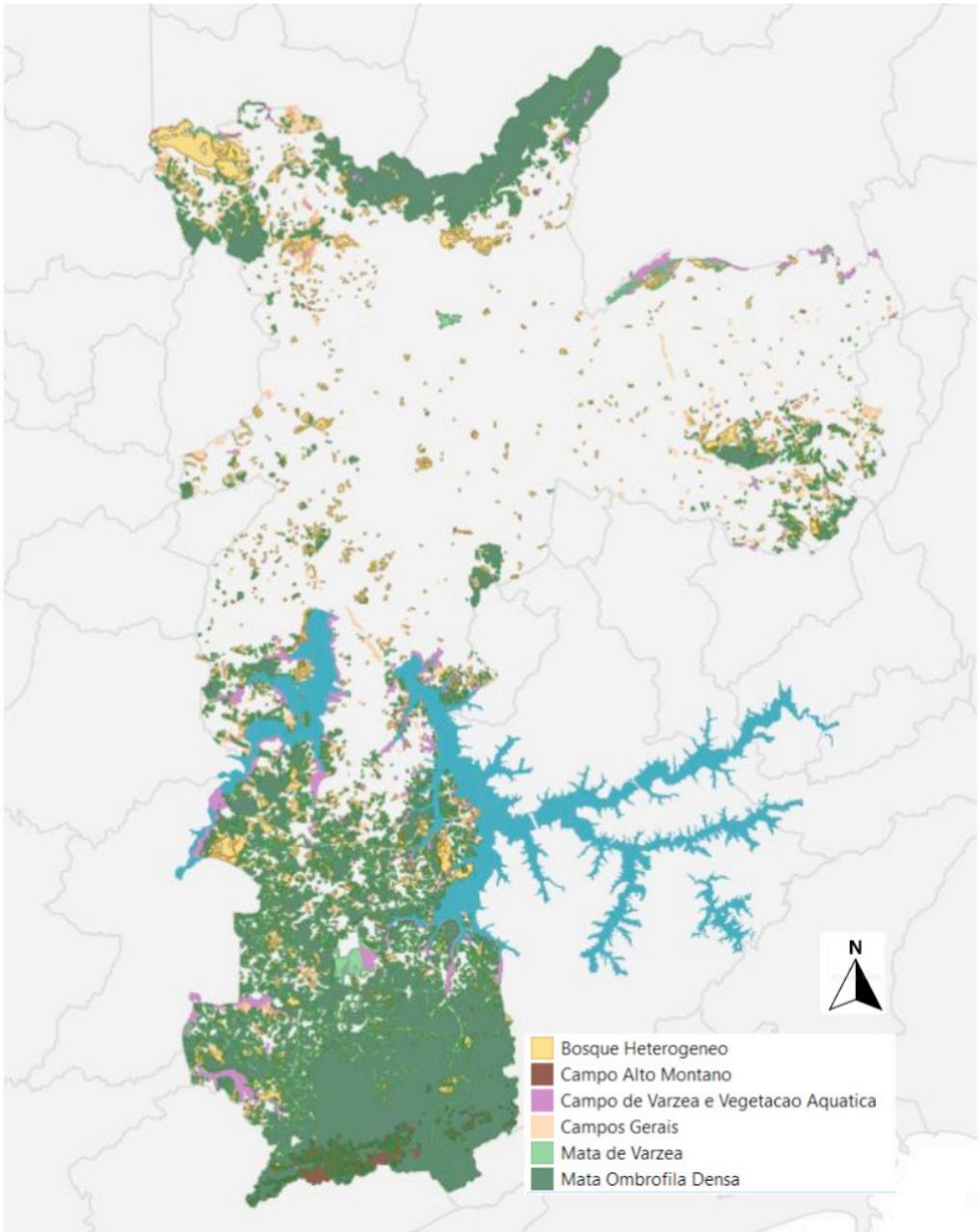
O exposto até o momento mostra como o PMMA já previa em sua análise que sua efetivação dependerá também sobre como o domínio privado se relaciona com os remanescentes em seu solo. Finalmente, vamos analisar visualmente as relações entre os remanescentes e a legislação urbanística vigente (PDE e LPUOS).

O Mapa 1 é o produto do levantamento de remanescentes elaborado para o PMMA da cidade de São Paulo. Mostra todos os remanescentes mapeados colaborativamente. A divisão da vegetação se dá nas categorias de Mata Ombrófila Densa (MOD), Mata de Várzea (MAV), Bosques Heterogêneos (BOH), Campos Gerais (CPO) e Campos Alto-Montanos (CAM) (conforme tabela 1). Para não estender essa exposição, as características de cada categoria podem ser consultadas a partir da página 226 do PMMA.

CATEGORIA DE VEGETAÇÃO	ÁREA (hectares)	PORCENTAGEM (por categoria)	FRAGMENTOS (unidade)
Bosque Heterogêneo (BOH)	6039,62	13,16	1498
Campo Alto Montano (CAM)	576,13	1,26	353
Campos Gerais (CPO)	2548,66	5,55	783
Campo de Várzea e Vegetação Aquática (CVA)	1783,10	3,88	404
Mata de Várzea (MAV)	671,54	1,46	107
Mata Ombrófila Densa (MOD)	34287,58	74,69	1351
Total	45906,64	100,00	4496

Tabela 1. Quantitativo de Vegetação

Fonte: PMMA de São Paulo. SVMA, 2016.

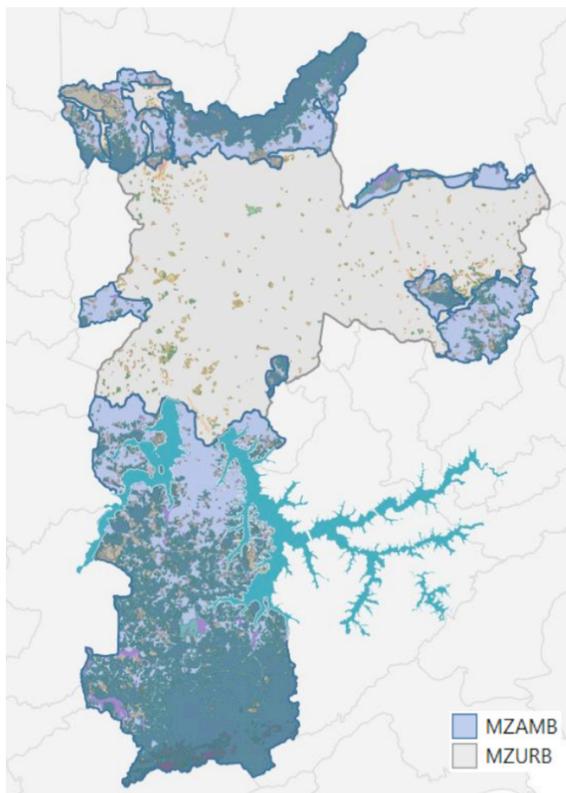


Mapa 1. Mapa de Remanescentes conforme o PMMA (2017)

Fonte. Autoria própria. Sem escala. Base de dados: GEOSAMPA

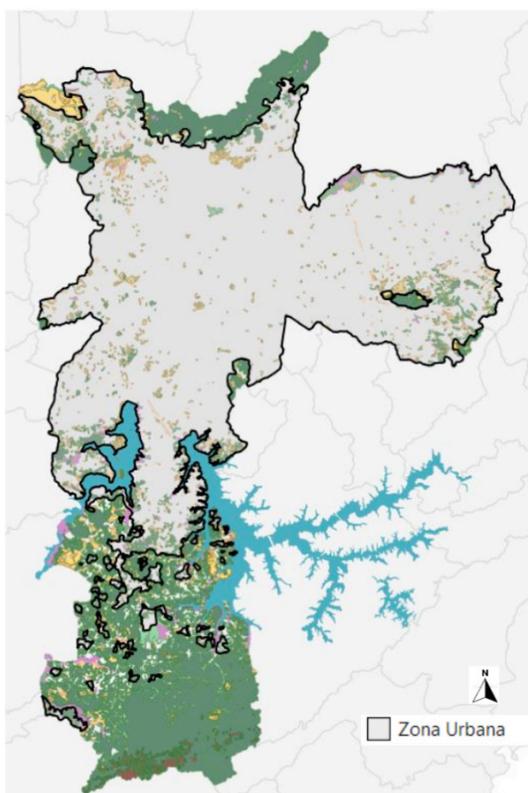
O PDE (Lei 16.050/14) foi responsável por um macrozoneamento da cidade de São Paulo. Dividiu a cidade em duas macrozonas – a Macrozona de Proteção e Recuperação

Ambiental (MZAMB) e a Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana (MZURB). Assim, uma mesma categoria de zona, como a zona mista (ZM), terá determinadas características na MZURB e outras se estiver na MZAMB. Outra divisão presente no PDE é entre a zona urbana e zona rural da cidade. A MZAMB não é composta apenas da zona rural: um tecido urbano já consolidado encontra-se em várias partes da MZAMB. Vejamos como se dá os cruzamentos dessas definições do PDE com o PMMA:



Mapa 2: Remanescente x Macrozonas (Mapa 1, PDE)

Fonte. Autoria própria. Sem escala. Base de dados: GEOSAMPA



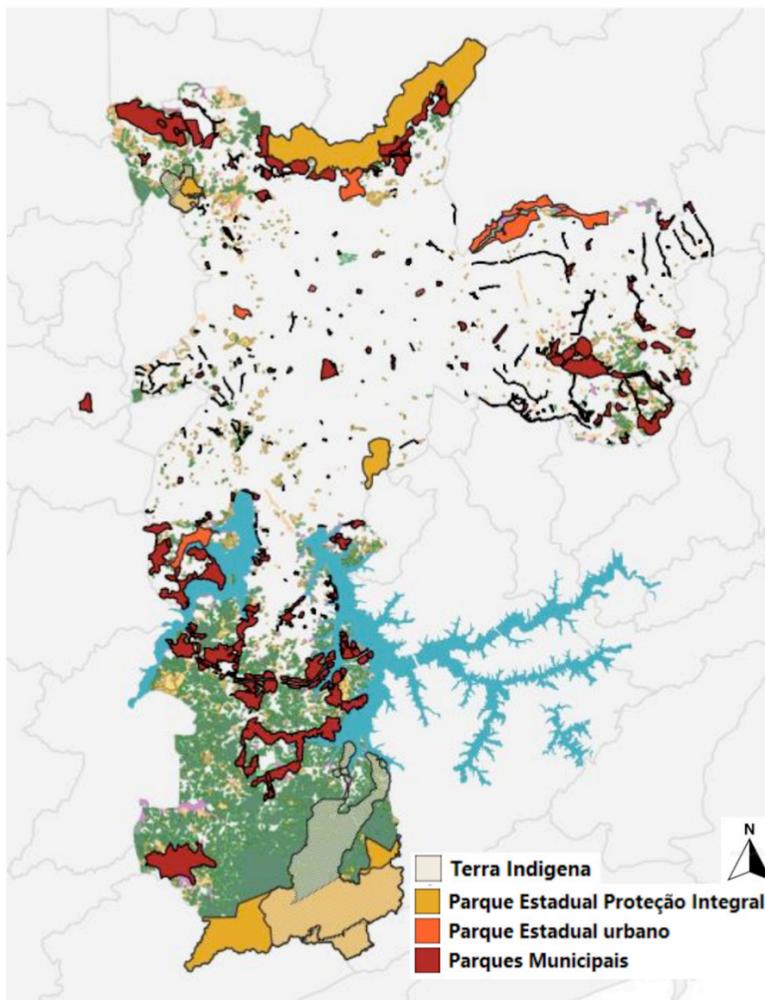
Mapa 3: Remanescente x Zona Urbana (Mapa 1A, PDE)

Fonte. Autoria própria. Sem escala. Base de dados: GEOSAMPA

O cruzamento dos remanescentes com as macrodivisões territoriais que o PDE define nos informa que os remanescentes mais densos da Mata Atlântica estão nas bordas municipais. Mas conforme os remanescentes se tornam menores, vemos que se espalham dentro de uma área urbana já consolidada, mesmo que dentro da MZAMB. O mapa 5 do PDE, que nos traz as informações sobre os parques estaduais e municipais

existente, quando cruzado nos dá um panorama entre a territorialidade dos parques e dos remanescentes (Mapa 4). É visível que existem alguns maciços de remanescentes já protegidos enquanto parque urbano, mas muitos não consolidados como parques.

Considerando, por tanto, algumas das principais diretrizes legislativas promulgadas pelo PDE no que diz respeito à proteção ambiental no solo urbano, os mapas nos mostram que existem muitos remanescentes dentro de uma macrozona urbanizada. Mesmo os que se encontram em macrozona protegida ambientalmente, estão em solo urbano já urbanizado, o que dificulta imensamente sua preservação e recuperação. Até os que estão em solo rural, estão a mercê de uma administração individual do proprietário sob o qual existe remanescente, a qual necessitará de uma fiscalização e de normas que a protejam. De todas as maneiras, o PDE não é a única legislação urbanística capaz de promover políticas territoriais de proteção. A LPUOS é a lei que vai ditar as normas de uso e ocupação do solo através de um zoneamento. É no zoneamento que taxas importantes são definidas, como a taxa de ocupação do solo, que pode ser crucial para a preservação adequada ambiental. A LPUOS também é a legislação capaz de atuar na escala do lote urbano. Isso é uma grande vantagem para definir uma gama de zonas que se adequam à complexidade de realidades.

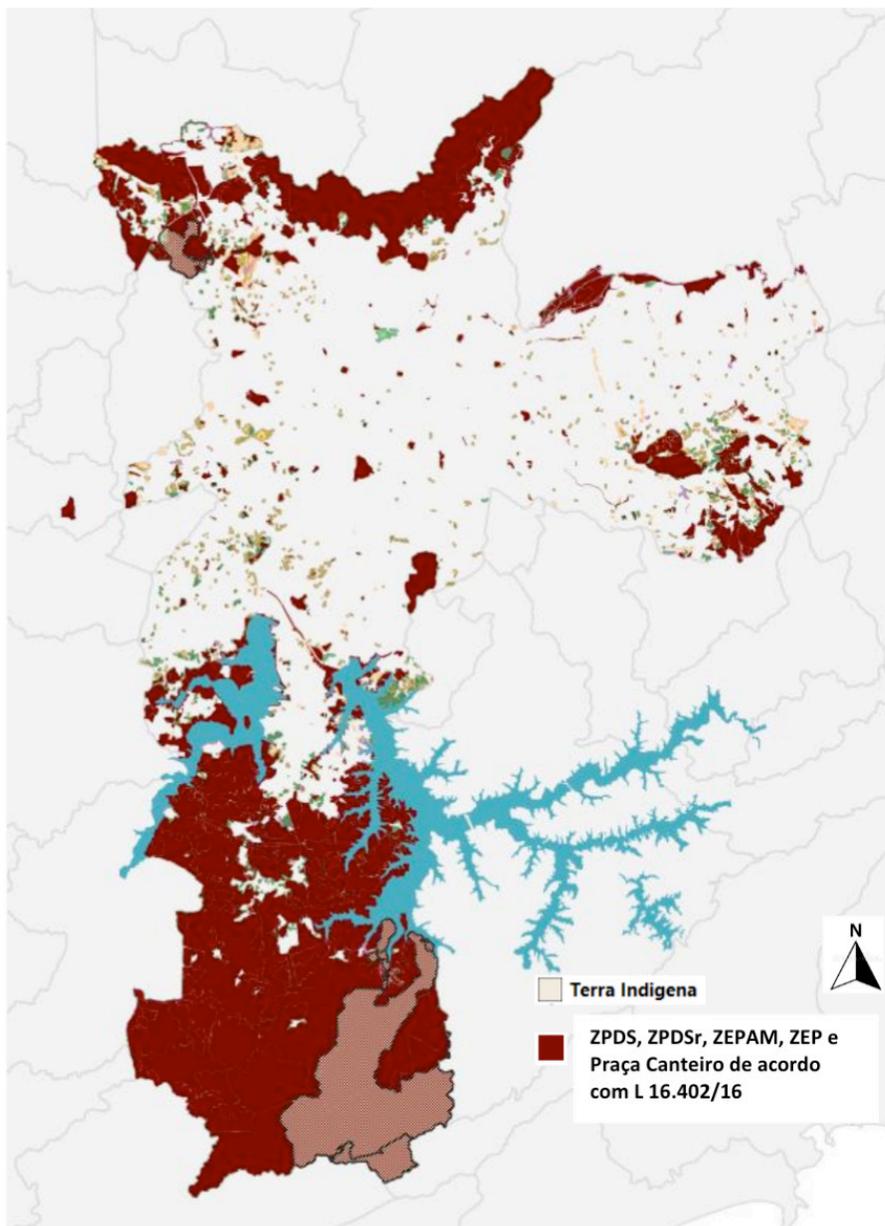


Mapa 4. Remanescentes x Parques Estaduais e Municipais (Mapa 5 PDE L 16.050/14)

Fonte. Autoria própria. Sem escala. Base de dados: GEOSAMPA

A LPUOS atual (L 16.402/16) identifica três territórios aos quais se adequam as zonas: território de transformação (ZEU, ZEM, ZEUa, ZEMa e previstas); territórios de qualificação, que fomenta atividades e adensamentos (ZC, ZCa, ZEIS, ZEISa, ZCOR, ZCORa, ZM, ZMa...); e territórios de preservação, que além de territórios pouco densos, objetiva proteger “[...] territórios destinados à proteção de atividades econômicas sustentáveis conjugada com a preservação ambiental [...]” (Art. 6, L 16.402/16). Aqui, além das ZER e ZPR, destinadas à proteção da baixa densidade, temos: Zona de Preservação e Desenvolvimento Sustentável (ZPDS); Zona de Preservação e Desenvolvimento Sustentável da Zona Rural (ZPDSr); Zona Especial de Proteção Ambiental (ZEPAM); Zona Especial de Preservação (ZEP); e Zona Especial de Preservação Cultural (ZEPEC).

Vamos, então, cruzar os remanescentes com as zonas da LPUOS destinadas à proteção ambiental (ZPDS, ZPDSr, ZEPAM e ZEP), além da classificação Praça-Canteiro (Mapa 5):



Mapa 5. Zonas de proteção ambiental ZPDS, ZPDSr, ZEPAM, ZEP e Praça Canteiro (definidos pela LPUOS, 2016) x Mapa de Remanescentes (PMMA, 2017)

Fonte. Autoria própria. Sem escala. Base de dados: GEOSAMPA

O mapa 5 deixa evidente como qualquer lei de uso e ocupação de solo, municipal e ao nível do lote urbano, pode ser eficaz para a proteção de suas áreas ambientais. Esse é um resultado ainda anterior ao mapa de remanescentes, o que mostra que temos uma boa parcela do território que necessita de preservação já foi identificado e considerado para a legislação urbanística. O nosso contexto urbano também propicia muitas ocupações ilegais que se desprendem de qualquer legislação vigente. São inúmeros conflitos territoriais que vão além de um zoneamento.

Mas, na perspectiva da legislação de uso e ocupação do solo, é sobretudo na zona urbana da cidade, se analisarmos o conjunto de mapas apresentado, que teremos os remanescentes mais propícios a serem suprimidos ou invalidados de forma legalizada, durante a prática construtiva da cidade e seguindo a legislação edilícia vigente. Tais remanescentes tem características diferentes dos da borda, que são mais contínuos e densos espacialmente. Os remanescentes na zona urbana se espalham, não estão conectados e são pouco espaçados. São esses, que não estão em MZAMB, nem são parques, nem estão protegidos pelo zoneamento voltado à proteção ambiental, que são os mais suscetíveis a serem perdidos, já que a ocupação de seu solo é permitida por zonas comuns, em que a prática edilícia é permitida e incentivada.

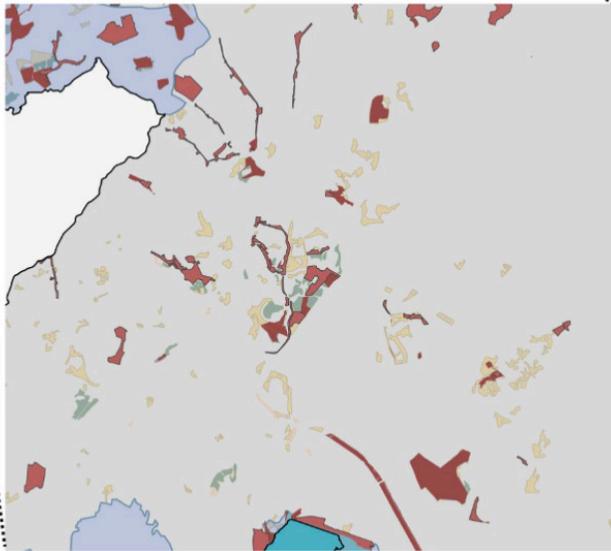
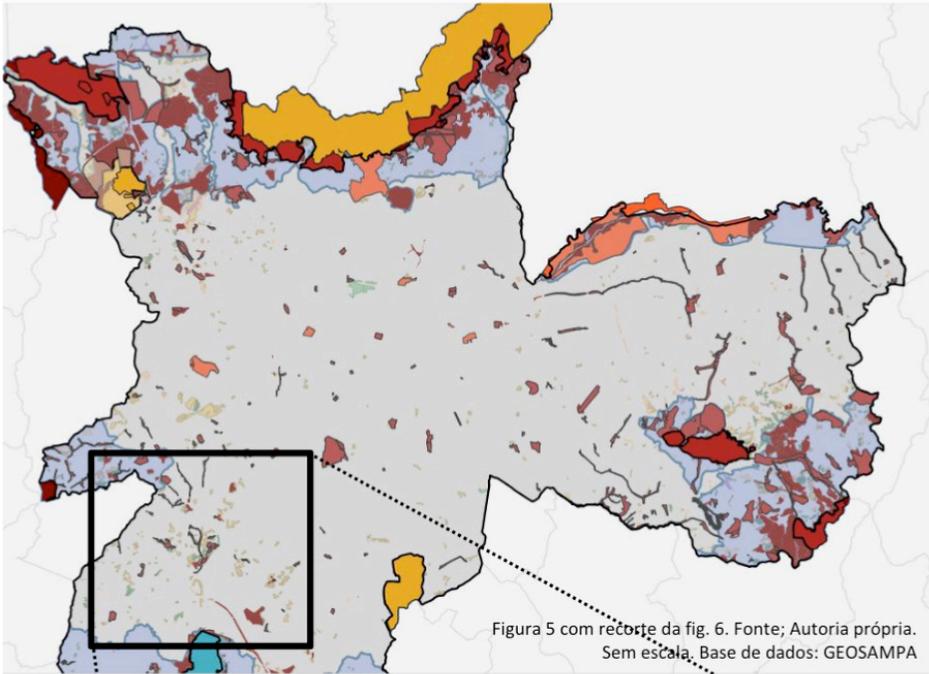
4.4 Conflitos entre a legislação atual e os remanescentes

Explícito, aqui, um conflito que já decorreu por não ter sido identificado a existência de um remanescente. No caso, é um remanescente classificado como BOH lindeiro à Terra Indígena Jaraguá. A construtora Tenda realizou a poda de um maciço arbóreo em seu terreno ZEIS-2. A poda foi autorizada pela SMDU e SMVA – nenhuma das secretarias identificou considerou que o arbóreo presente era remanescente do Bioma e autorizou a construção com base na legislação edilícia vigente. A construtora Tenda também não seguiu a legislação estadual e nacional que incluiria os indígenas para consulta sob o empreendimento. Até o momento, a obra se encontra embargada e mudas foram replantadas no local da derrubada pelos indígenas.

Esse conflito demonstra como os remanescentes identificados pelo PMMA fazem com que a gestão ambiental precise de fato desenvolver um *'sistema de monitoramento de uso e ocupação do solo com foco na ocorrência de remanescentes'* (quadro 1), de modo a monitorar os remanescentes em áreas protegidas e em áreas não protegidas pelo zoneamento da cidade (Mapa 1 LPUOS L 16.402/14).

Entender como os remanescentes se relacionam com o zoneamento existente é, agora, dar continuação à proposta da Lei da Mata Atlântica. Se entendermos ao nível do lote urbano como a diversidade de remanescentes se relaciona com as zonas propostas, teremos um sistema e dados auxiliares no momento de se repensar o zoneamento. Talvez não apenas a criação de novas ZEPAM, mas um zoneamento que respeite a existência dos remanescentes de algum modo.

Para tanto, é necessário que a gestão municipal desenvolva um mecanismo que possa identificar ao nível de lote urbano aonde estão os remanescentes, para que a gestão municipal identifique facilmente a incidência de remanescentes em qualquer um de seus processos (de qualquer secretaria), evitando eventuais aprovações edilícias que desconsiderem a presença de um remanescente; também para que futuras revisões sejam embasadas na leitura territorial, podendo propor uma ampliação da proteção de remanescentes. Mas imediatamente os empreendimentos já devem tratar com a devida importância o plano de conservação e recuperação do bioma, caso a mata reincida sobre eles. A simples compensação arbórea, conforme previsto pelas autorizações concedidas à Tenda no caso do conflito com os Guarani, não é suficiente para a adequada preservação do Bioma. Cada caso é distinto, mas o município deve ser capaz de identificar em quais lotes urbanos reincidem os remanescentes, bem como deve assumir o papel de notificar cada proprietário da existência de remanescente em seu lote. Do contrário, os remanescentes podem facilmente passar despercebido, sendo desconsiderado durante as aprovações e mesmo suprimidos com autorização municipal.



Figuras 5 e 6. Recortes da junção dos mapas apresentados. Remanescentes x Zona Urbana, Macrozonas, Zonas de Proteção e Parques Municipais e Estaduais. As cores foram mantidas conforme mapas anteriores.

Fonte. Autoria própria. Sem escala. Base de dados: GEOSAMPA

5 | CONCLUSÃO

Há um potencial destrutivo em jogo do pouco que resta do Bioma Mata Atlântica dentro do solo urbano de São Paulo (figuras 5 e 6). O mapa de remanescentes do PMMA da cidade ao ser cruzado com a legislação urbanística vigente nos gera essa perspectiva.

Nossa narrativa considerou a desconstrução de uma ordem baseada na defesa da propriedade individual, para a inclusão de direitos sociais e coletivos dentro do âmbito jurídico, entendendo que a ação municipal para efetivação do PMMA, instrumento dentro de uma linha que nos remonta a Constituição Federal de 1988, se dará em diversas esferas de atuação. Aqui, consideramos o âmbito do uso e ocupação do solo no município de São Paulo para demonstrar que a legislação urbanística já possui diretrizes protetivas, mas que não abrange toda a realidade evidenciada pelo mapa de remanescentes.

Dessa forma, há um potencial que pode ser perdido por autorizações construtivas simplificadas, que não consideram a existência de remanescentes em lotes urbanos. Existe um estudo que pode ser derivado daqui, é a própria análise espacial proposta pelo PMMA. Trazer a informação de remanescentes para a informação do zoneamento já consolidada pela Prefeitura é um caminho possível para uma efetiva consideração do bioma nos processos municipais. Entender em quais zonas e lotes incidem os remanescentes, quais remanescentes estão mais vulneráveis e muitas outras informações podem ser geradas se tivermos esses dados compostos.

Assim, o município de São Paulo encontra-se com autonomia para executar as medidas que foram propostas pelo PMMA. Cabe a gestão cumprir esse plano, em todas as esferas administrativas responsáveis. É o momento de consolidar em escala municipal as diretrizes de proteção e recuperação da Lei da Mata Atlântica, bem como de continuação da construção do sujeito coletivo e de seus direitos constitucionais.

REFERÊNCIAS

LOPES, José R.L. **Direito Subjetivo e Direitos Sociais**. In FARIA, José Eduardo. **Direitos Humanos, Direitos Sociais e Justiça**. São Paulo, Malheiros, 1994. Cap 6 P113-143

MARQUES, E. **Em busca de um objeto esquecido: a política e as políticas do urbano no Brasil**. Revista Brasileira de ciências sociais Vol. 32 n 95 /2017:p1-18

SOUZA FILHO, Carlos Frederico Marés. **Os Direitos Invisíveis**. In: Maria Célia Paoli; Francisco de Oliveira. (Org.). **Os sentidos da democracia: políticas do dissenso e hegemonia global**. Petrópolis: Vozes, 1999, v. , p. 307-334.

Constituição Federal de 1988

Constituição Política do Imperio do Brazil de 1824

Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil de 1934

Plano Diretor Estratégico da Cidade de São Paulo (L 16.050/14)

Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (L 16.402/16)

Lei da Mata Atlântica (Lei 11.428/06)

Mapa de Aplicação da Lei 11.428/06

Decreto Nacional 6.660/08

Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica do Município de São Paulo
(https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/pmma/); (https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/PMMA_final_8_jan%20ok.pdf)

ÍNDICE REMISSIVO

A

Arquitetura Paramétrica 252

Arquitetura Saudável 224, 225, 226, 227, 228, 231, 233, 235, 236, 237, 238

ATHIS 355, 356, 357, 358, 361, 362, 363, 364, 365

B

Biomimética 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250

C

Certificação 199, 200, 202, 203, 210, 211, 214, 217, 219, 224, 226, 228, 231, 235, 237

Clubes Sociais 14, 16, 17, 18

Cocriação 128, 129, 140

Conflito Ambiental 143

Construções Emergenciais 282, 291

D

Desenho a Mão Livre 317, 320, 345

Desenvolvimento Sustentável e Sustentado 1, 10

Design Regenerativo 199, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 210, 211, 212, 214, 217, 220, 221

Direito à Cidade 262, 355, 356, 357, 360, 363, 364, 366

Direito Individual à Propriedade 143, 151

Direitos Coletivos 143, 145, 150, 151

E

Ecologia Aplicada 199, 208

Edifícios Saudáveis 224, 231, 236

Estratégias Projetuais 107, 125

Estruturas Leves 282, 291, 293, 296, 298

Extensão Universitária 344, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 365, 366

F

Fragilidade Socioespacial 282, 306, 308

H

História da Arquitetura 25, 133, 338, 339, 340, 345, 346, 354

I

Iluminação 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 95, 104, 207, 214, 215, 216, 218, 219, 227, 229, 230, 233, 234, 237, 238, 299, 303, 342

Inovação Frugal e Tecnológica 1, 11

Inovação Urbana 128, 129, 130, 131, 140

L

Legislação Urbanística 12, 143, 145, 154, 158, 159, 161, 162, 165, 168, 171, 283

M

Mata Atlântica 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 164, 168, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178

Memória Arquitetônica 2, 68, 77

Memória da Mineração 27

Mobiliários Urbanos 137, 252, 260, 261, 265

Museu das Missões 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 78

P

Paisagem Missioneira 68, 77

Paisagem-Postal 45, 46, 49, 53, 54, 55, 57

Paisagem Urbana 12, 14, 17, 24, 27, 39, 43, 45, 47, 52, 53, 54, 55, 56, 93, 102, 132, 140, 173, 176, 181, 259

Paisagem Urbana Histórica 45, 47, 52, 54, 55, 56

Patrimônio Arquitetônico e Urbanístico 1, 2, 6, 7, 10, 91

Patrimônio Cultural 7, 10, 12, 14, 17, 24, 25, 27, 41, 42, 43, 45, 56, 67, 68, 77, 78, 108

Patrimônio Histórico 22, 23, 26, 47, 53, 56, 57, 59, 68, 344, 361

Permacultura 205, 268, 269, 270, 271, 273, 274, 277, 279, 280, 281

Planejamento Urbano 78, 128, 129, 130, 143, 173, 186, 191, 196, 197, 262, 283, 308, 344

Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica 143, 154, 172

Projeto Arquitetura e Urbanismo 128

R

Reabilitação do Edificado Existente 199, 202, 211, 217, 220, 221

Revitalização 5, 31, 42, 43, 93, 98, 106, 107, 108, 111, 118, 124, 215

S

Seres Sencientes 252, 257, 258, 262, 265

Setor Histórico 1, 2

Solo Urbano 143, 157, 165, 171

Sujeito Coletivo 143, 145, 146, 147, 148, 151, 171

Sustentabilidade 1, 2, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 122, 190, 191, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 207, 209, 210, 212, 220, 250, 268, 271, 280, 281, 299

T

Tecnologias Sustentáveis de Construção 268

Teoria dos Grafos 173, 177

U

Unidades de Conservação 173, 174, 176, 177

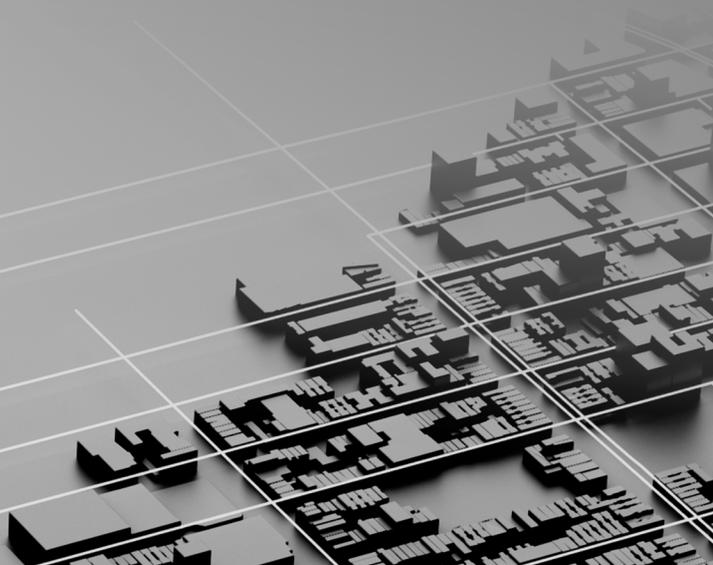
V

Visão CHIS 128, 130, 131, 132, 134, 140, 141

Arquitetura e Urbanismo:

PATRIMÔNIO, SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA

- 🌐 www.atenaeditora.com.br
- ✉ contato@atenaeditora.com.br
- 📷 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
- 📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



Arquitetura e Urbanismo:

PATRIMÔNIO, SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA

- 🌐 www.atenaeditora.com.br
- ✉ contato@atenaeditora.com.br
- 📷 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
- 📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br